

Статистичка физика

Студијски програм/студијски програми : физика			
Врста и ниво студија: основне академске студије			
Назив предмета: Статистичка физика			
Наставник (Презиме, средње слово, име): Живић М. Иван			
Статус предмета: обавезан (на модулу А)			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: уписан семестар			
Циљ предмета Пружање студентима неопходних знања из статистичке физике и успостављање неопходне оперативности за решавање типичних модела статистичке физике. Посебан нагласак се ставља на формализме равнотежних статистичких ансамбала.			
Исход предмета Овладавање обрађеним формализмима статистичке механике и оспособљавање за њихову оперативну примену у решавању различитих физичких проблема у којима се проучавају системи са великим бројем степени слободе.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Нулти закон термодинамике. Први закон термодинамике за термомеханичке и магнетне системе. Други закон термодинамике: Карноова и Клаузијусова теорема; термодинамичка ентропија; функције одзива. Термодинамички потенцијали. Трећи закон термодинамике: Нерстова теорема, немогућност достизања апсолутне нуле. Фазни прелази: Еренфестова класификација, равнотежа фаза, критична тачка, Кири-Вајсова једначина. Принципи класичне статистичке механике: фазни простор, статистички ансамбли, функција расподеле, Лиувилова теорема, Гибсова дефиниција статистичке ентропије. Микроканонски ансамбл: постулат о једнаким вероватноћама, нормални системи, термодинамика микроканонских система, класичан идеални гас, Гибсов парадокс. Канонски ансамбл; Гибсова теорема о канонској расподели, термодинамика канонских система, флукуације енергије, Максвелова расподела, теореме о једнакој расподели енергије и виралу. Велики канонски ансамбл: Гибсова теорема о великој канонској расподели, термодинамика великих канонских система, флукуације енергије и честица. Формулација квантних статистика: формализам квантне механике, мешана стања, ансамбли квантних система. Системи независних честица: Болцманове честице, фермиони, бозони; статистика бројева попуњености. Квантни идеални гас бозона и фермиона: Бозе-Ајнштајнова кондензација, Фермијева енергија. Елементи физичке кинетике: једночестични фазни простор, мастер једначина, Болцманова једначина, иреверзибилност макроскопских процеса. <i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i> У оквиру практичне наставе изводе се рачунске вежбе.			
Литература 1. С. Милошевић, Основи феноменолошке термодинамике, ПФВ, Београд, 1979. 2. И. Живић, Статистичка механика, ПМФ, Крагујевац, 2006. 3. Б. Милић, С. Милошевић и Љ. Добросављевић, Збирка задатака из теоријске физике, III део – Статистичка физика, Научна књига, Београд, 1979.			
Број часова активне наставе - недељни фонд часова у току једног семестра: 4+3=7			Остали часови
Предавања: 4	Вежбе: 3	Други облици наставе:	
Студијски истраживачки рад:			
Методе извођења наставе Предавања наставника, рачунске вежбе асистента уз активно учешће студената, домаћи радови студената, колоквијуми (два колоквијума у којима се проверава градиво обрађено на предавањима и два колоквијума у којима се поверава градиво обрађено на вежбама), писмени и усмени испит.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	20
колоквијуми	50	усмени испит	20